

Direct Drive Condenser
電池接続板溶接機

取扱説明書

NDWB-450-4CH(TypeA)



NAG SYSTEM CO., LTD.

使用上の注意とお願い

1. 梱包を開けた時

- 本機に損傷がないか、確認してください。
- 必要な付属品が全てそろっているか確認してください。

| | |
|----------------|-----------|
| 1. 入力ケーブル | 1 本 |
| 2. スタートケーブル | 1 本 |
| 3. モード切替えケーブル | 1 本 |
| 4. D_sub コネクター | 1 個 |

2. ご使用の前に

- この取扱説明書をよくお読みください。
- 使用環境を調べ、次のような場所での使用はさけてください。
 1. 高温・多湿の場所
 2. 振動や衝撃の多い場所
 3. 化学薬品の近くや、有毒ガスのある場所
 4. 水や廃液のかかる場所
 5. 高周波発生源に近い場所
 6. 金属ゴミ等のある場所
 7. 機械の内部等密閉された場所

3. 設置場所

- 振動しない水平な場所に設置してください。
- なるべく風通しのよい場所に設置してください

概 要

本装置は、各種電池の+極・-極の接続のために開発したものです。

溶接電源は、双方向通電方式を採用している為、よりいっそう溶接

の安定性をはかれます。

特 徴

1. 双方向通電方式により、Niリボンのシリーズ溶接時に二点の溶接強度をそれぞれ調整できるため、溶接強度が安定します。
2. 2点の違う溶接条件の設定が行えるため、製品に適した溶接条件を設定することが可能です。
3. コンデンサー蓄勢式のため入力電源の電圧変動があっても、溶接には影響がなく安定した溶接が行えます。

も く じ

| | |
|------------------------------------|----|
| Direct Drive Condenser | 0 |
| 使用上の注意とお願い | 1 |
| 概 要 | 2 |
| 特 徴 | 2 |
| 仕 様 | 4 |
| 1 溶接電源：NDWB-450-4CH (Type A) | 4 |
| <u>溶接機各部の説明</u> | 5 |
| <u>フロントパネル説明</u> | 9 |
| <u>溶接電源パネル各部の説明</u> | 10 |
| ①. 液晶表示パネル | 10 |
| ②. CONDITION (押しスイッチ) | 10 |
| ③. CONDITION (スナップスイッチ) | 11 |
| ④. MONITOR_GO/NG | 11 |
| ⑤. MONITOR_ADJUST | 12 |
| ⑥. Bz (警報ブザー) | 12 |
| ⑦. DISCHARGE | 13 |
| ⑧. CONTROL_LED | 13 |
| ⑨. MODE A_B | 13 |
| ⑩. V. ADJUST (MODE_A) | 14 |
| ⑪. V. ADJUST (MODE_B) | 14 |
| ⑫. POWERスイッチ | 15 |
| 操作手順 | 16 |
| <u>取扱準備</u> | 16 |
| <u>通電時間設定方法</u> | 18 |
| <u>電源投入</u> | 20 |
| <u>調整方法</u> | 21 |
| 1. 電極形状の設定 | 21 |
| 2. 溶接条件の設定方法 | 21 |
| <u>溶接条件の微調整</u> | 26 |
| <u>保守点検 及び 取扱上の注意事項</u> | 26 |
| <u>外観寸法図</u> | 28 |

仕 様

1 溶接電源：NDWB-450-4CH (Type A)

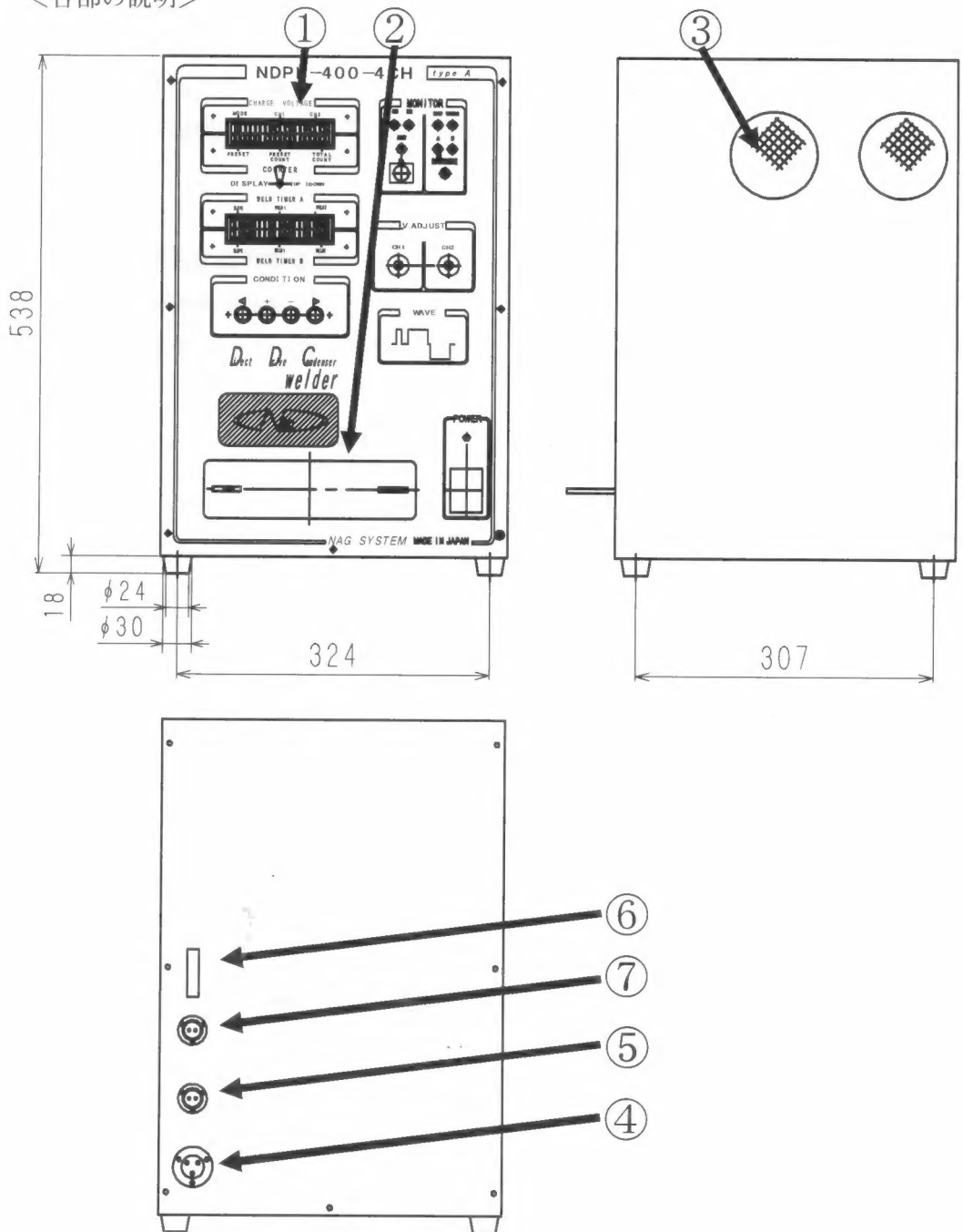
- 入力電源：200V・15A 50/60Hz ±10%以内
- 仕様条件：周囲温度 5℃～40℃
絶対湿度 90%以下 (但し結露無き事)
- 充電電圧：MODE_A
 - CH1 0～20.0V
 - CH2 0～20.0V
 - SLOPE 0.0～0.9msec
 - WELD1 0.1～9.9msec
 - WELD2 0.1～9.9msecMODE_B
 - CH1 MODE_Aに対して±25%可能
 - CH2 MODE_Aに対して±25%可能
 - SLOPE 0.0～0.9msec
 - WELD1 0.1～9.9msec
 - WELD2 0.1～9.9msec
- モニター：可変抵抗による電流下限設定
判定はランプ表示
- カウンター： 0～999999回

重 量

42kg (411.6N)

溶接機各部の説明

＜各部の説明＞



操作パネル説明

① 溶接条件設定パネル

溶接するための条件設定をするためのパネルです。

詳しい説明は、ページ7～になります。

② 出力端子

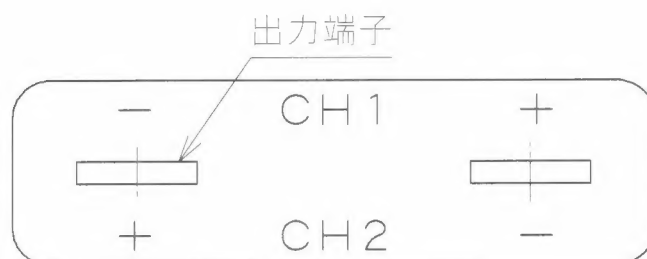
溶接電流を出力する為の端子です。

2次側導体を接続してください。

＜溶接電流の出力端子＞

正面から見て右側の端子がCH1のプラス極・CH2のマイナス極

左側の端子がCH1のマイナス極・CH2のプラス極



③ 冷却ファン

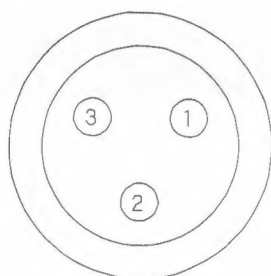
電源内部の熱を放出する為のファンです。

＜注意＞

蓋をしたり壁を作ったりして排気の邪魔をしないでください。

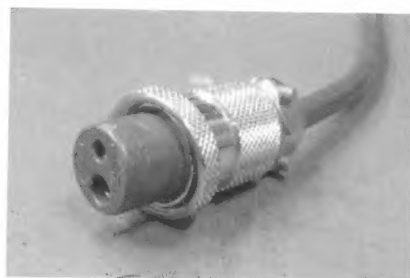
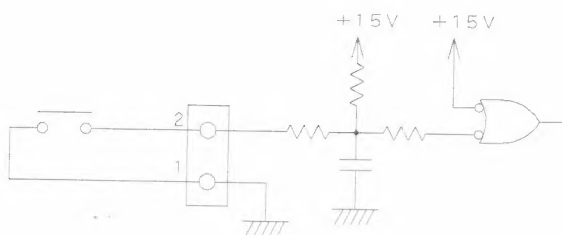
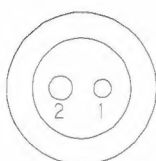
電源の破損につながります。

- ④ 電源入力用コネクタ
 $\phi 26-P3$ コネクタ (AC 200V)
 1・3ピン・・・電源線
 2・・・・・・・・アース線 (E)

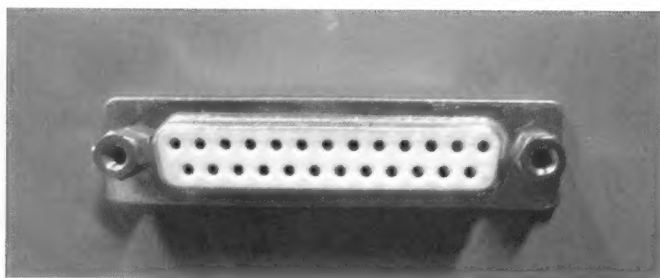


- ⑤ 溶接スタートコネクタ
 $\phi 16-P2$ コネクタ

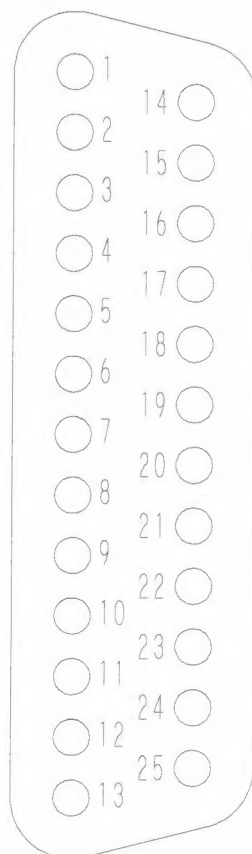
ピン番 1・・・・黒線：－
 2・・・・白線：＋



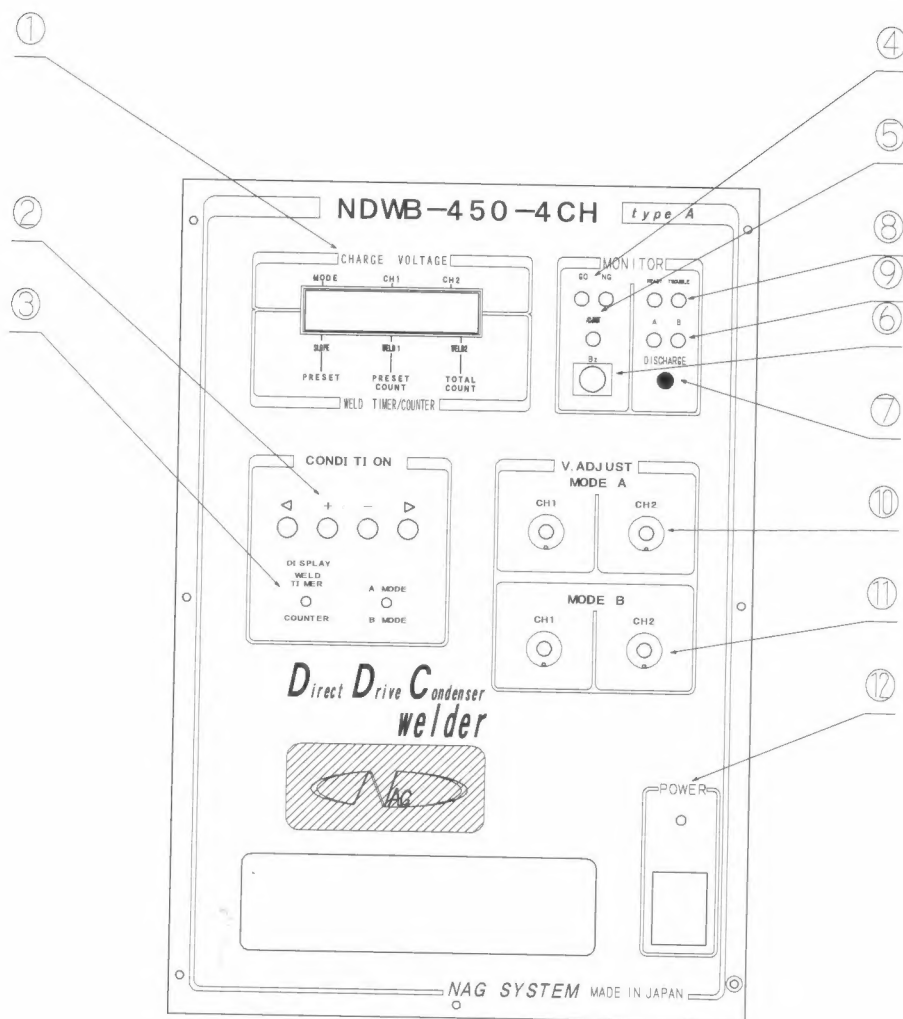
⑥ I/Oコネクタ (Dサブ)



| ピン番号 | 名 称 | 入出力 |
|------|----------|-----|
| 1 | +24V | → |
| 2 | 0V | → |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |
| 8 | MODE_B | ← |
| 9 | | |
| 10 | MODE_COM | ← |
| 11 | GOOD | → |
| 12 | GOOD_COM | → |
| 13 | NG | → |
| 14 | NG_COM | → |
| 15 | 溶接完了 | ← |
| 16 | 溶接完了 COM | ← |
| 17 | | |
| 18 | | |
| 19 | | |
| 20 | | |
| 21 | | |
| 22 | | |
| 23 | | |
| 24 | | |
| 25 | | |



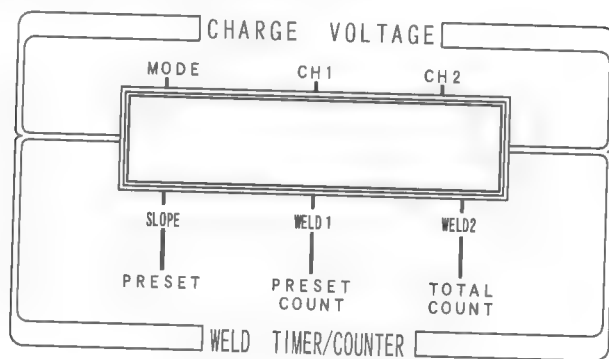
フロントパネル説明



溶接電源パネル各部の説明

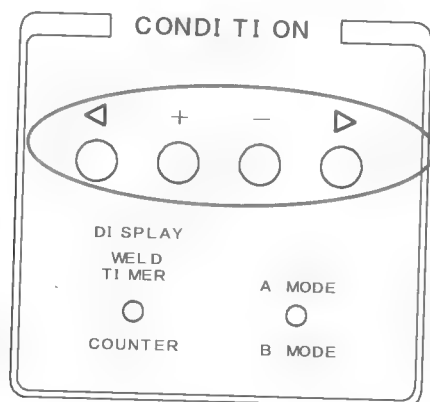
①. 液晶表示パネル

電圧・通電時間などの設定を表示します。



②. CONDITION (押しスイッチ)

通電時間設定やプリセットカウントの設定を行います。

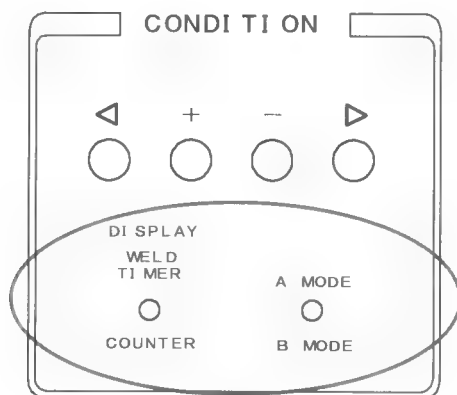


◀ : カーソルの移動／設定モードに切替ます。

▶ : カーソルの移動／シフトボタンとしても使用します。

+ - : 数値の変更を行います。

③. CONDITION (スナップスイッチ)



- WELD_TIMER/COUNTER スイッチ

WELD_TIMER の方向にスイッチを倒すと表示画面 (①) に設定されている通電時間の設定値が表示されます。

- A_MODE/B_MODE スイッチ

はねっかえりスイッチになります。通常は、A_MODE を表示画面 (①) に表示していますが、スイッチを下に下げることによって B_MODE を表示します。

※B_MODE の設定を変更する際は、スイッチを下に押し下げた状態で設定モードに移行してください。

④. MONITOR_GO/NG

溶接動作を行った時の溶接判定を行います。

溶接条件設定に合わせて⑤の調整を行ってください。

※ Dサブコネクタの配線を行うことにより、判定出力を外部に出すことが可能です。

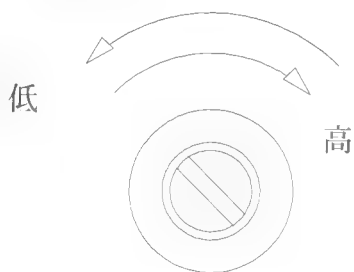
＜注意＞DISCHARGE (⑧) で通電を行った時には、判定を行いません。

⑤. MONITOR_ADJUST

溶接電源に内蔵されている簡易モニターの判定出力設定を行います。

モニター下限調整モニター GO及びNG・LED異常ブザー
ADJボリューム(⑤)を反時計方向に回すとGOランプが点灯
し時計方向に回すとNGランプが点灯します。

ボリュームの調整は、反時計方向にいっぱいにし溶接をしながら少し
ずつ時計方向に回していくとGOランプからNGランプに切り替わる場
所があるのでその手前で設定してください。



⑥. Bz (警報ブザー)

電流判定で簡易モニターがNG判定を行った場合又は、
溶接電源の故障時に鳴ります。

⑦. DISCHARGE

手動にて強制的に通電を行う場合に使用します。

通常使用することはありませんが、電源の動作確認を行いたい場合、又はマニュアル通電を行いたい場合などに使用してください。

＜注意＞DISCHARGEで通電を行った場合は、電流判定は行いません。通電確認を行う場合は、READY (⑨) のLEDの点滅にて動作確認を行ってください。

⑧. CONTROL_LED

READY_LED

溶接動作の準備完了ランプです。

充電電圧が設定値に達した時に点灯します。

TROUBLE_LED

溶接電源に異常が発生した時に点灯します。

異常ランプが点灯して消えない場合は、弊社にご連絡ください。

※ 異常ランプ点灯時は、溶接動作を行うことが出来ません。

＜連絡先＞

ナグシステム株式会社

〒566-0055

大阪府摂津市新在家1丁目16番27号

TEL 06-6349-8696

FAX 06-6349-2932

⑨. MODE A_B

溶接のモード表示になります。

通常は、A_MODE LEDが点灯しています。

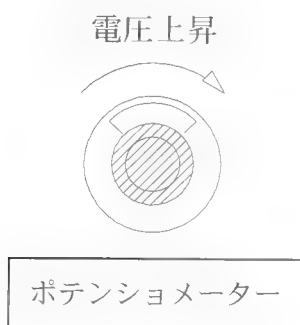
モード信号をONするとB_MODEに切り替わります。

⑩. V. ADJUST (MODE__A)

充電電圧の調節を行う為のボリュームです。

ボリュームを時計方向に回していくと液晶表示パネル (①) の充電電圧表示の電圧が上がります。

(反時計方向に回すと充電電圧がゆっくりと下がります。)



CH1 / CH2 の充電電圧を調整する事で溶接部に流れる電流をコントロールして溶接をおこないます。

CH1 / CH2 を各々設定することで溶接箇所の溶接強度を調整する事が可能です。

※ 設定範囲は、0V～20.0Vです。

⑪. V. ADJUST (MODE__B)

B__MODE の充電電圧の調節を行う為のボリュームです。

通常液晶表示パネル (①) は、A__MODE を表示している為 B__MODE の設定が見えません。

CONDITION 操作部 (③) のはねっかえりスイッチを下に押し下げ B__MODE を表示させてください。

スイッチを下に押し下げた状態でボリュームを操作してください。

※ B__MODE の電圧設定は、A__MODE の電圧設定が基準になります。B__MODE の電圧設定範囲は、A__MODE に対して $\pm 2.5\%$

の設定範囲になります。

(例)

MODE_A を 10.0V に設定している場合の MODE_B の電圧調整範囲は、7.5V~12.5V になります。

MODE_A を 15.0V に設定している場合の MODE_B の電圧調整範囲は、12.0V~18.75V になります。

※ 上記の例は、計算上の設定幅になります。実際の設定範囲とは違う可能性があります。

※ MODE_B は、MODE_A の溶接条件に比例する為、MODE_A の電圧設定を変更した場合、B_MODE の電圧設定が変化します。必ず MODE_A を変更した場合は、MODE_B の条件設定も確認してください。

＜A__Bを設定するにあたっての参考＞

A__MODE/B__MODEそれぞれ溶接条件を設定する場合は、先に2種類の製品の溶接条件を確認してください。

溶接条件を行った結果にて溶接条件の安定幅が少ない方をMODE__Aに設定することをおすすめいたします。

⑫. POWERスイッチ

POWERスイッチをONするとPOWER LEDが点灯します。溶接機の電源が入らない場合は、1次側の電気を確認してください。

操作手順

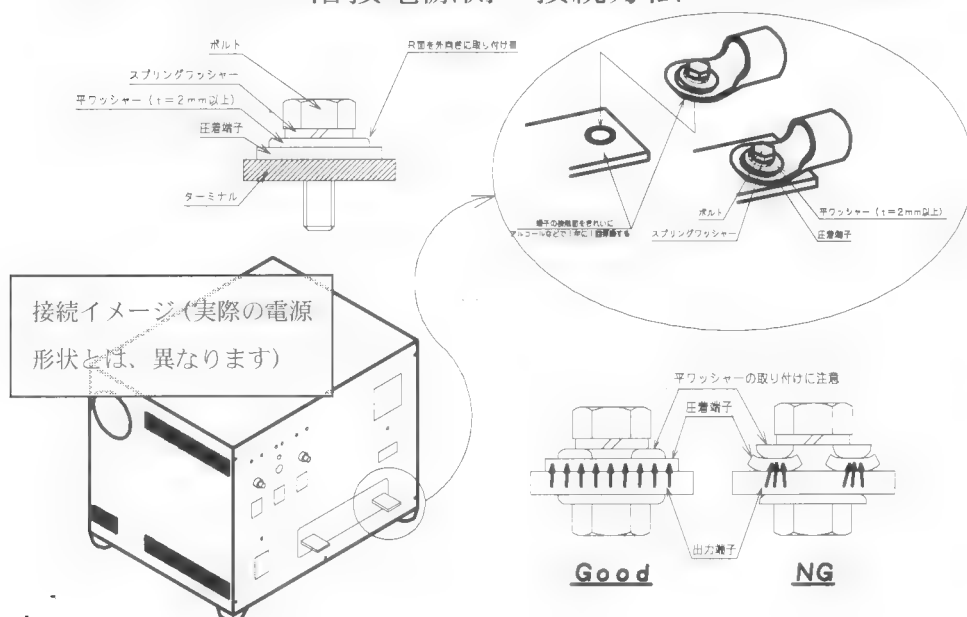
本装置をご使用になる時は、この操作手順に従って操作してください。

取扱準備

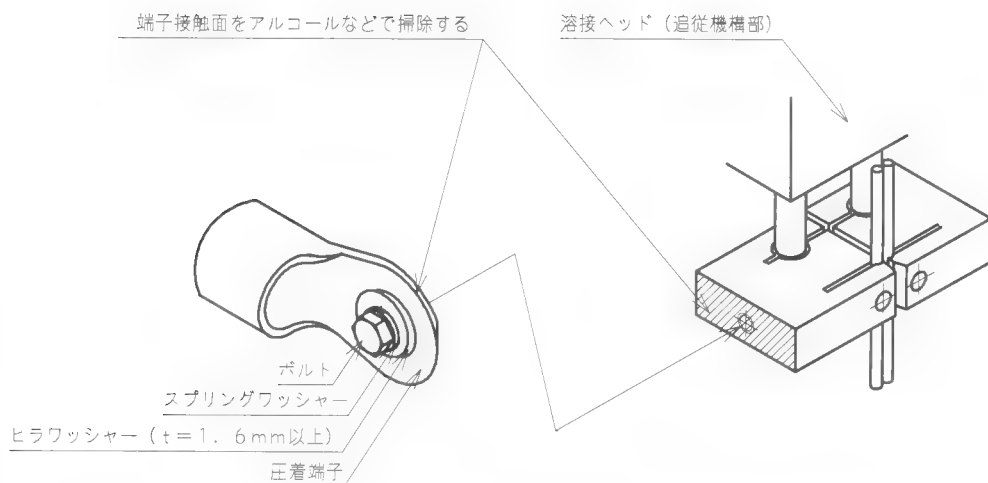
1. 電源を入れる（ON）前にご確認して下さい。

- 入力電源は、200V（220V）規定の電圧に接続されているかを確認します。
電源コネクタφ25-P3のピン番号①③は単相200（220）V・②はグリーンはアース（接地）です。
- スタート信号入力を接続してください。（フットスイッチ等）接点ONで動作スタートします。
接点入力（メタコンφ16-P2）
- 溶接電源の2次側出力端子と溶接ヘッドの電極ホルダー間の接続ケーブル（標準の場合：100sqの平編線）が正しく接続されているか、確認してください。

***** 溶接電源側 接続方法 *****



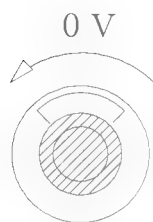
***** 電極ホルダー側 接続方法*****



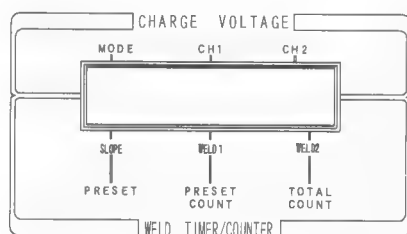
*取り付けのときに平ワッシャーの表裏を間違えないように取り付けて下さい。(角に丸みがあるほうが外側です。)

取り付け方法を間違えると溶接電流のばらつきにつながります。必ず正しい接続を行ってください。

- 充電電圧調整VR (CH1 (③)・CH2 (①) ボリューム) は0まで下げて下さい。(左回し)



ポテンショメーター

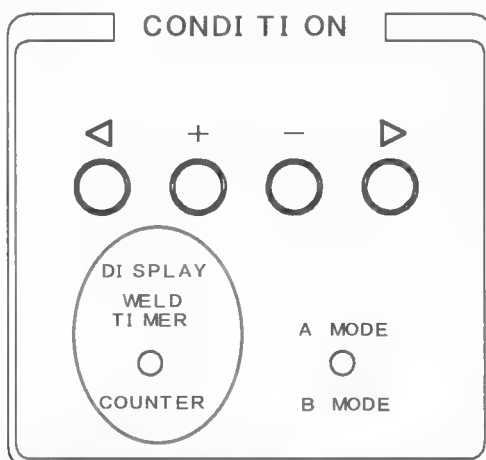


充電電圧表示

- 通電時間設定をmin設定に変更してください。

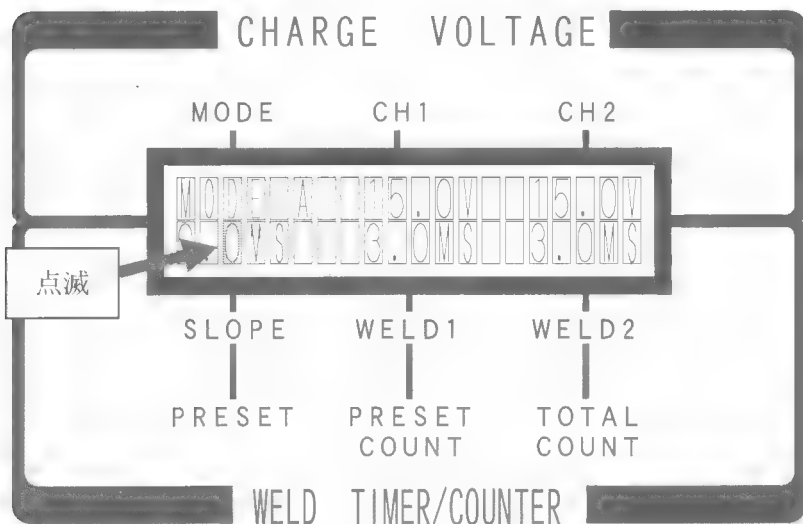
通電時間設定方法

1. CONDITION (スナップスイッチ) (③) のDISPLAY WELDTIMER/COUNTERスイッチおWELDTIMER方向に倒してください。

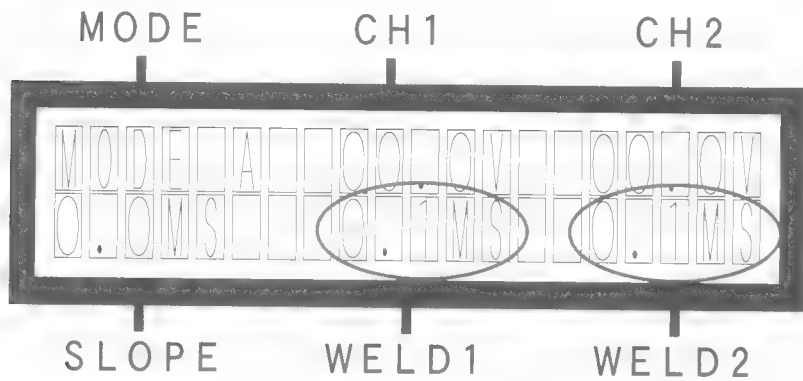


液晶画面表示部に通電時間設定が表示されます。

2. CONDITION (押しスイッチ) (②) の ◀ を押して下さい。設定モードに移項します。設定画面に移項すると液晶画面表示部にカーソルが点灯します。



3. カーソル移動スイッチ ◁ ▷ を押してWELD 1に移動させて
+・-にて数値を0.1ms 設定してください。WELD 2の設定
も同様に0.1ms に設定してください。



4. 数値の変更が完了したら、◁ ▷ を同時に押して下さい。設定モ
ードから動作モードに変更になります。(動作モードに戻るとカー
ソルの点灯が消えます)

* 設定モード中は、通電信号がONになっても溶接動作を行いま
せん。

電源投入

- 電源プラグ[※]をコンセント（単相200／220V）に差し込んでください。
- 電源ブレーカー（⑬）をONにしてください
- 電源側面にあるファン（③）が、回っているか確認してください。
- 電源ブレーカーの（⑬）の上にあるランプが点灯しているか確認してください。
- CH1・CH2の充電電圧調整VRの電圧を少しずつ上げていきます。（ボリュームを時計方向に回していくと電圧表示パネルの電圧が徐々に上がっていきます。）
- 電圧表示ランプ CH1・CH2のREADYランプ（グリーン）が点灯すればOKです。
- もしTROUBLEランプ（レッド）が点灯した状態で、電圧表示パネルの表示CH1・CH2のどちらかの表示が0V又は、20Vで電圧調整が出来ないときは、すみやかに電源ブレーカーをOFFにして当社にご連絡ください。

ナグシステム株式会社

住所：〒566-0055

大阪府 摂津市 新在家1丁目20-16

TEL 06-6349-8696 FAX 06-6349-2932

E-mail office@nagssystem.co.jp

- CH1・CH2のVRを徐々に上げて電圧が20Vまで上がればOKです。（充電電圧 MAX20V 許容範囲±0.5V）

調整方法

1. 電極形状の設定

電極形状は、溶接するワークにより材質・形状がことなるので、弊社でワークに適した電極を提案させていただきます。

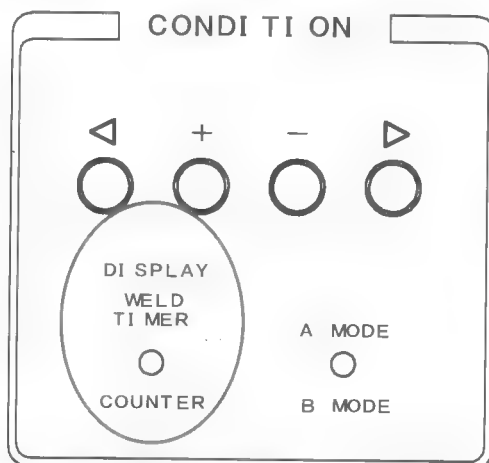
もし、間違った電極材料などを使われると溶接での不安定要素となることがあります。

*電極先端加工およびテスト用電極なども、必要に応じて準備できます。

2. 溶接条件の設定方法

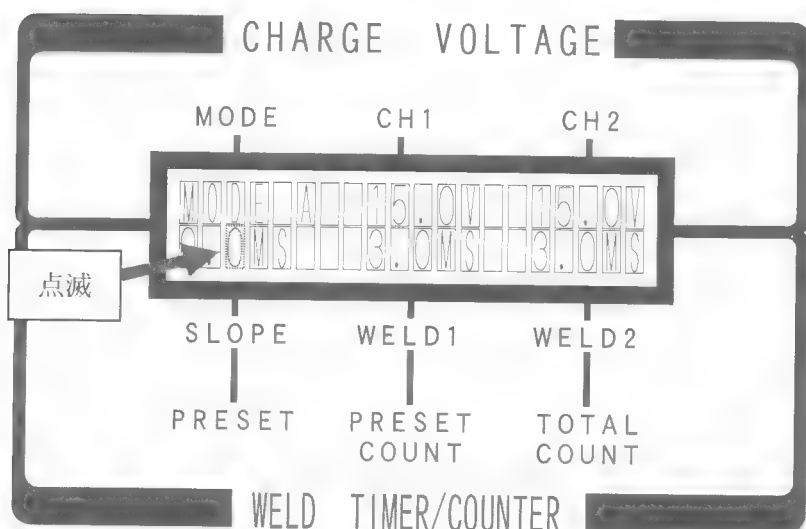
1. SLOPEの設定を0.0msに設定します。

- ① CONDITION (スナップスイッチ) (③) のDISPLAY WELDTIMER/COUNTERスイッチおWELDTIMER方向に倒してください。

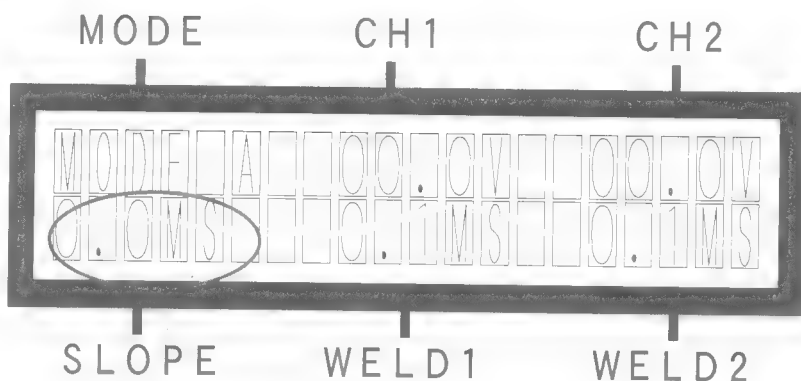


液晶画面表示部に通電時間設定が表示されます。

- ② CONDITION (押しスイッチ) (②) の ◀ を押して下さい。設定モードに移項します。設定画面に移項すると液晶画面表示部にカーソルが点灯します。



- ③ +・-にて数値を0.0msに設定して下さい。



- ④ WELD1の設定を行います。

WELD1の設定を行うことによってCH1側の通電時間が変化します。

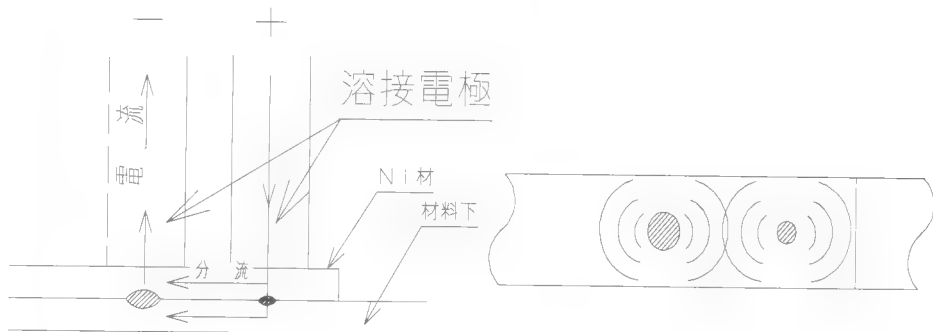
▷ でカーソルを移動しWELD1の所までカーソルを移動し任意の数値に設定して下さい。(溶接時間の設定は、ワークの形状や材料・表面処理・電極材料・形状等により大きく変わります。) ※次ページにて一般的な設定方法を説明させていただきます。

＜一般的な溶接条件の設定方法＞

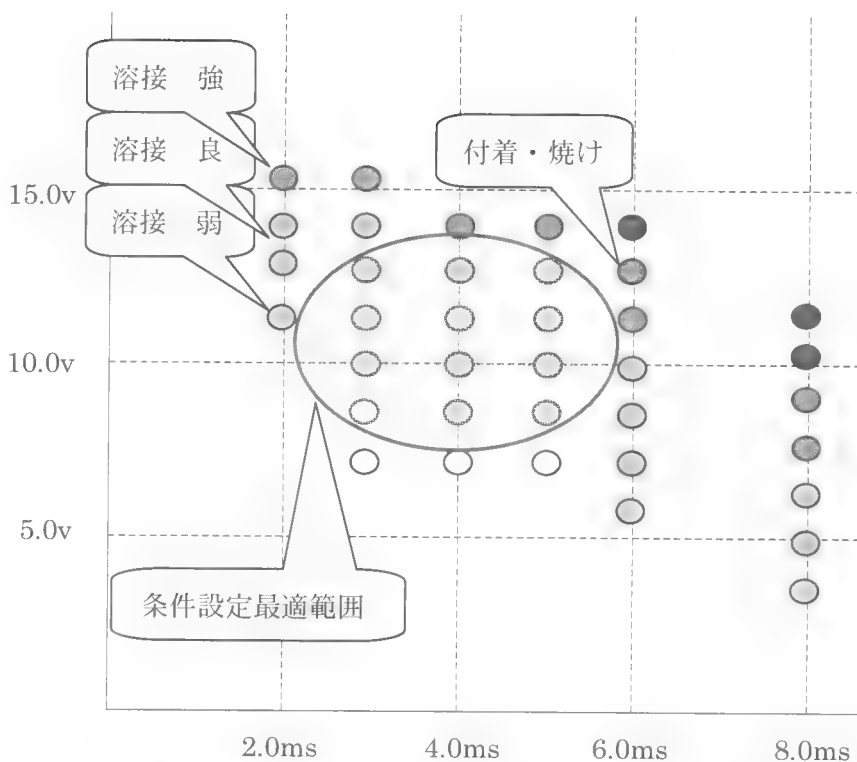
WELD 2の通電時間の設定を0.1msに設定します。

WELD 1を1.0msに設定し製品（ワーク）が溶接される所までCH1 ⑪の充電電圧を上げていきます。（15.0V付近まで電圧を上げて溶接が出来ない場合は、通電時間を長く設定し再度溶接を行ってください。）

溶接を行ったら、ニッパー等でNiリボンを引っ張り、出力端子部CH1極性におけるマイナス電極側の溶接ポイントに穴があくように設定してください。



通電時間1.0msで条件が出たらWELD 1の設定を2.0msに変更し再度溶接出来る所まで上げてを繰り返し8.0msの範囲で確認してください。（下表の様なマトリックス表が出来上がります）



- ⑤ 上記の様なマトリックスを作成し条件設定を行ってください。

<注意>

溶接条件の設定は、下記の事項に注意して設定してください。

0 ~ 8.0 V の場合 . . . 0 ~ 9.0 ms まで可能
 8.0 ~ 20.0 V の場合 . . . 0 ~ 6.0 ms まで可能

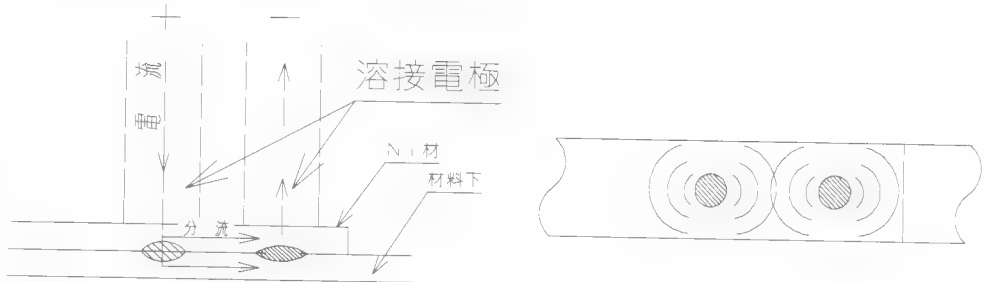
- 上記条件設定幅は、タクト 3 sec の場合によります。
- 上記の内容をオーバーして溶接作業を行うと溶接電源の故障につながります。

- ⑥ CH1 の条件設定を固定し WELD 2 を同様の方法で条件設定を行ってください。

(通常は WELD 1 と同等か、又は短くなります。)

2. CH1の充電電圧設定と同様にし、CH2の充電電圧調整VRにて出力端子部CH2極性におけるマイナス電極側の溶接ポイントに穴があくまで充電電圧を上げる。

通常はCH1よりも少し低めでOKです。



3. 上記の溶接条件を設定したらCH1・CH2の充電電圧を各々調整しほぼ同等くらいの穴の径に再設定を行う。

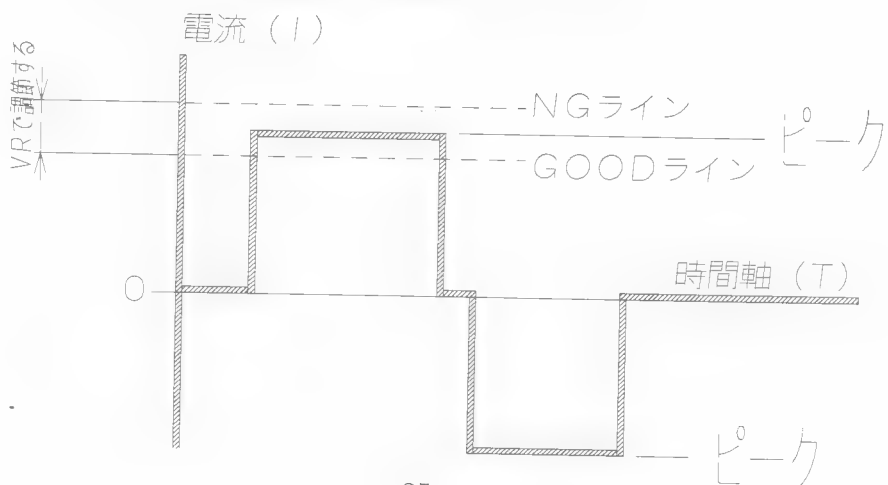
(この時、2Vずつくらい上下に電流を振り $n=10$ 個又は、5個くらいでサンプリングした物の強度試験をし、条件設定をすればより確実です。)

4. 簡易モニター設定

溶接条件を設定したら、溶接作業をしながらモニターVR（ボリューム）を時計方向に回していくとNGランプ（レッドランプ）が点灯しブザーが鳴ります。

点灯した時点で、半時計方向に少し回すとGOODランプ（グリーンランプ）が点灯します。点灯したところで止めてください。

（注意）作業中NGランプ（レッドランプ）が点灯しブザーが鳴ったときは、溶接強度の確認をして下さい。

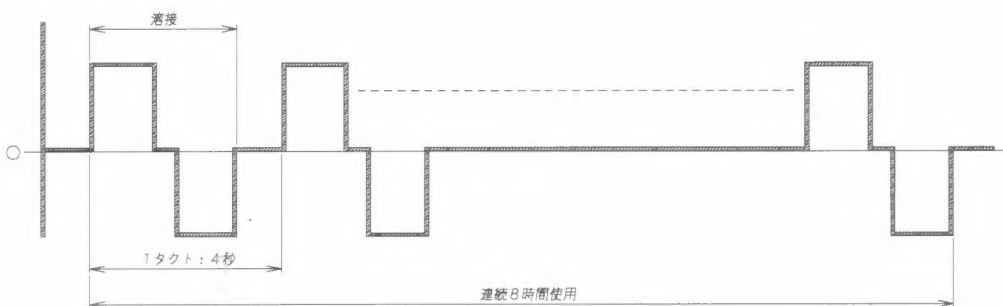


溶接条件の微調整

- 電極のワークに対して付着（ペタツキ）が多い時は、加圧を少し増やして溶接強度を確認する。
- 左右の強度が違うときは、溶接条件設定方法を行って調整してください。
- 溶接強度が不足のときは、溶接時間（WELD 1・WELD 2）の時間設定を各々少し長くしてください。
- Niの硬度は、80～130位の物をできるだけ使用すると良い溶接条件がでます。

保守点検 及び 取扱上の注意事項

1. 本装置の使用タクトは、前項の条件以内で4秒タクト・8時間が使用可能です。



2. 作業中にモニターNGランプが点灯したときには、下記の点検をしてください。
 - 2次側導体の接触不良
 - ワークの汚れ
 - 電極表面及び電極ホルダー取り付けチャック部・編線取り付け接触部の汚れ

3. 電源内部を清掃する。

6ヶ月に1度、溶接電源の上蓋（天板）及び後面パネルを外し、クリーンエアにてエアブローしてください。

注意）水分のあるエアでは絶対にエアブローしないでください。（中にコンピュータ等が入っている為、破損の恐れがあります。）

又、環境の悪いところでは、1ヶ月に1度清掃してください。

4. 2次側導体接続部の点検をする。

2次側導体の接続部がゆるんでいないか点検してください。又、2次側導体の接触部に電蝕がみられた時には、交換してください。

5. 本機外部の汚れは乾いた布などでふき取ってください。

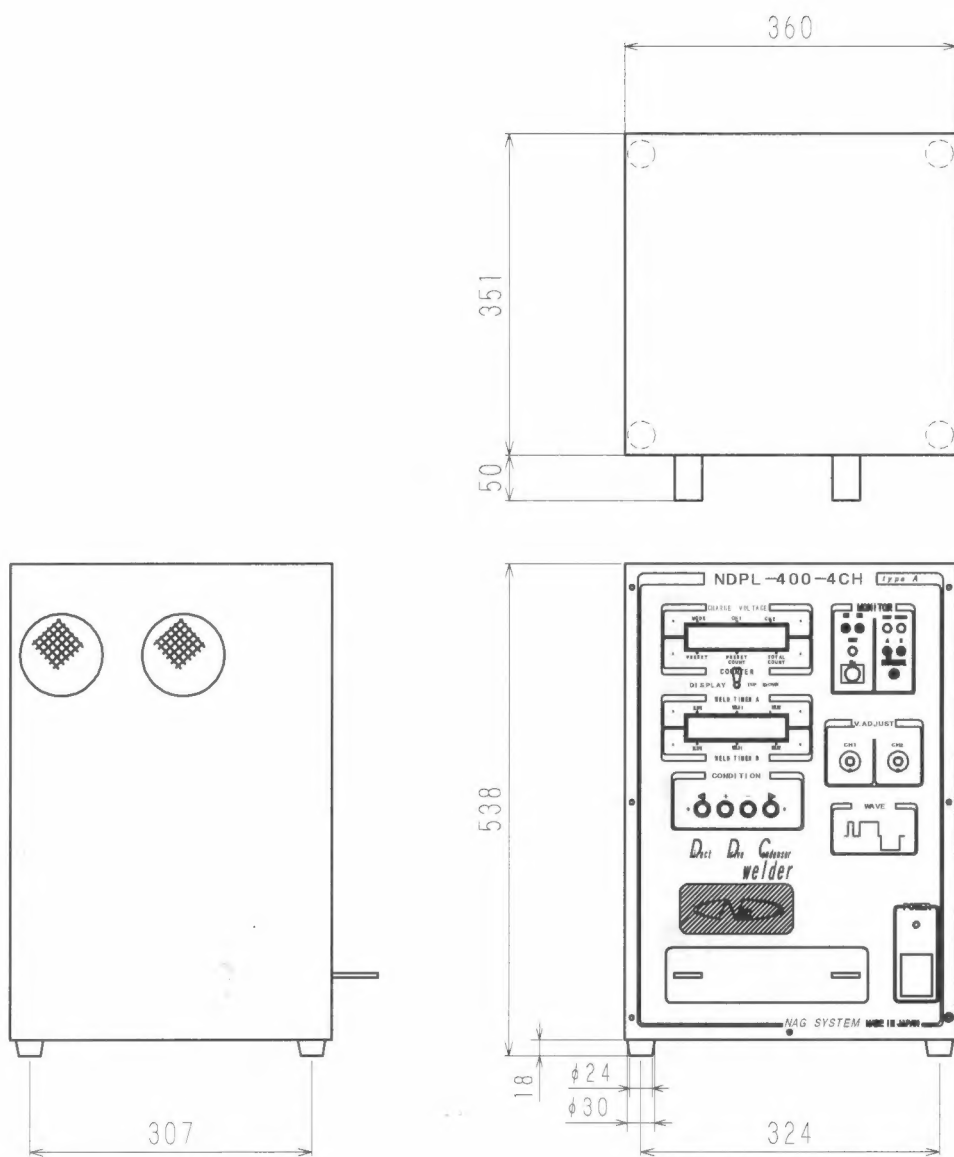
汚れがひどい時は、アルコール等で拭き取ってください。

（シンナー・ベンジン・アセトン等は使用しないでください。）

6. 無断で分解や改造等を行わないで下さい。（故障・事故の原因になります。）

7. アース端子は必ず接地してください。

外觀寸法図



< 実施例のブロック図 >

